

# ABRIDGED TRANSLATION

Utility Model publication number : 01-159600

Date of publication : Nov. 06, 1989

Application number : 01-37226      Applicant : Nikko Denki Kogyo Co Ltd

Date of filing : Sep. 27, 1979      Creator of device : Fumiji MATSUI

Title: AC GENERATOR FOR VEHICLE

Abridged translation

[Claim 1]

An AC generator for a vehicle driven by an internal combustion engine comprising: a first generating circuit having a first armature winding and a first rectifier circuit connected to said first armature winding, a second generating circuit being comprised by a second armature winding and a second rectifier circuit connected to said second armature winding, a first diode connected between a first terminal of said first rectifier circuit and a first terminal of said second rectifier circuit, a second diode connected between a second terminal of said first rectifier circuit and a second terminal of said second rectifier circuit, and a switching element connected between said second terminal of said first rectifier circuit and said second terminal of said second rectifier circuit;

wherein said switching element becomes a conducting state so that said first and second generating circuit are connected in series at a low-speed operating state until when said internal combustion engine reaches a predetermined rotational speed; and wherein said switching element becomes a non-conducting state so that said first and

second generating circuit are connected in parallel through said first and second diodes at a high-speed operating state where said internal combustion engine exceeds said predetermined rotational speed.

[Claim 2]

An AC generator as set forth in claim 1, wherein said switching element is a thrister.

[Claim 3]

An AC generator as set forth in claim 1, wherein said switching element is a transistor.

[Claim 4]

An AC generator as set forth in claim 1, wherein said switching element is a relay unit.

[Reference numerals]

1...AC generator, 2,4...armature winding, 3,5...full wave rectifier circuit, 6...field winding, 7...voltage controller, 8...condenser, 9...load resistance, D1~D14...diode, SCR...thyrister, A, B...output terminal, C...control input terminal, D...input terminal.

# 公開実用平成 1-159600

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平1-159600

⑨ Int. Cl. \*

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成1年(1989)11月6日

H 02 P 9/00  
H 02 J 7/14  
H 02 P 9/04

A-7239-5H  
M-8021-5G  
M-7239-5H

審査請求 有 (全 頁)

⑭ 考案の名称 車輛用の交流発電機

⑯ 実 願 平1-37226

⑰ 出 願 昭54(1979)9月27日  
前特許出願日援用

⑱ 考 案 者 松 井 文 二 神奈川県横浜市金沢区六浦2丁目4番20号  
⑲ 出 願 人 日興電機工業株式会社 東京都大田区東六郷1丁目12番11号  
⑳ 代 理 人 弁理士 湯 浅 恭 三 外2名

明 細 書

1. [ 考 案 の 名 称 ]

車 輛 用 の 交 流 発 電 機

2. [ 実 用 新 案 登 録 請 求 の 範 囲 ]

1. 内 燃 機 関 に よ っ て 駆 動 さ れ る 車 輛 用 の 交 流 発 電 機 に 於 い て 、 第 1 の 電 機 子 巻 線 と 該 巻 線 に 接 続 さ れ た 第 1 の 整 流 回 路 と よ り 成 る 第 1 の 発 電 回 路 と 、 第 2 の 電 機 子 巻 線 と 該 巻 線 に 接 続 さ れ た 第 2 の 整 流 回 路 と よ り 成 る 第 2 の 発 電 回 路 と 、 前 記 第 1 の 整 流 回 路 の 第 1 の 端 子 と 前 記 第 2 の 整 流 回 路 の 第 1 の 端 子 と の 間 に 接 続 さ れ た 第 1 の ダ イ オード と 、 前 記 第 1 の 整 流 回 路 の 第 2 の 端 子 と 前 記 第 2 の 整 流 回 路 の 第 2 の 端 子 と の 間 に 接 続 さ れ た 第 2 の ダ イ オード と 、 前 記 第 1 の 整 流 回 路 の 前 記 第 1 の 端 子 と 前 記 第 2 の 整 流 回 路 の 前 記 第 2 の 端 子 と の 間 に 接 続 さ れ た ス イ ッ チ ン グ 素 子 と を 備 え 、 前 記 内 燃 機 関 が 予 め 設 定 さ れ た 回 転 速 度 に 達 す る ま で の 低 速 運 転 時 に 、 前 記 ス イ ッ チ ン グ 素 子 が 導 通 状 態 と な っ て 前 記 第 1 及 び 第 2 の 発 電 回 路 が 直 列 に 接 続 さ れ 、 前 記 予 め 設 定 さ れ た 回 転 速 度 を 越

える高速運転時に、前記スイッチング素子が不導通状態となって前記第1及び第2の発電回路が前記第1及び第2のダイオードを介して並列に接続されることを特徴とする前記交流発電機。

訂正  
字

2. 前記スイッチング素子がサイリスタであることを更に特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項記載の交流発電機。

3. 前記スイッチング素子がトランジスタであることを更に特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項記載の交流発電機。

4. 前記スイッチング素子がリレー装置であることを更に特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項記載の交流発電機。

### 3. [考案の詳細な説明]

本考案は、車輛用の交流発電機に関する。

一般に自動車等の如き車輛用の交流発電機は、運転時に内燃機関によって駆動され、車輛等に搭載される蓄電器に与えられる充電電流を発生する機能を有している。かかる車輛用の交流発電機は、内燃機関が比較的低速度で回転している場合であ

っても、出力電流即ち充電電流が適当に得られ、また高速度で回転している場合には、より高い出力電流が得られるのが好ましい。

本考案は、叙上の如き要請に基づき、小型で且つ高出力の新規な車輛用の交流発電機を提供することを目的としている。

本考案を図示実施例に従って以下に説明する。

第1図は、本考案による交流発電機を含む具体的な回路を示している。

車輛用の3相交流発電機1は、Y結線された電機子巻線2と該電機子巻線に接続された全波整流回路3とで構成される第1の発電回路と、同様にY結線された電機子巻線4と該電機子巻線に接続された全波整流回路5とで構成される第2の発電回路と、を備えている。更に、交流発電機1は、ダイオード $D_{13}$ 及び $D_{14}$ 、サイリスタSCR、界磁巻線6、を備えている。ダイオード $D_{13}$ 及び $D_{14}$ は、全波整流回路3及び5、換言すれば第1及び第2の発電回路の並列接続を許し、それ故ダイオード $D_{13}$ のカソードは、出力端子Aと共に、

全波整流回路 5 のダイオード  $D_7 \sim D_9$  のカソードの共通接続点（全波整流回路 5 の正出力）に接続され、ダイオード  $D_{13}$  のアノードは全波整流回路 3 のダイオード  $D_1 \sim D_3$  のカソードの共通接続点（全波整流回路 3 の正出力）に接続される。また、ダイオード  $D_{14}$  のカソードは全波整流回路 5 のダイオード  $D_{10} \sim D_{12}$  のアノードの共通接続点（全波整流回路 5 の負出力）に接続され、ダイオード  $D_{14}$  のアノードは、出力端子 B と共に、全波整流回路のダイオード  $D_4 \sim D_6$  のアノードの共通接続点（全波整流回路 3 の負出力）に接続される。サイリスタ SCR は、第 1 及び第 2 の発電回路の直列接続を許すように機能するスイッチング素子であり、サイリスタ SCR のアノードは、全波整流回路 3 のダイオード  $D_1 \sim D_3$  のカソードの共通接続点に接続され、そのカソードは、全波整流回路 5 のダイオード  $D_{10} \sim D_{12}$  のアノードの共通接続点に接続され、そのゲートは制御入力端子 C に接続される。更に、交流発電機 1 の出力端子 A 及び B の間には、電圧調整器 7、蓄電器 8、

負荷抵抗 9 が並列に接続される。

以上の如き構成に於いて、内燃機関（図示せず）のスタートと同時に蓄電器 8 の電圧の一部が端子 D に印加され、界磁巻線 6 に励磁電流が流れるので、電機子巻線 2 及び 4 は、それぞれ付勢されて発電を開始する。

今仮に、サイリスタ SCR が導通状態にあると、前述の様に、第 1 及び第 2 の発電回路は直列接続の状態となり、第 2 図の内燃機関の回転速度と交流発電機 1 の出力電流との関係を描いた特性曲線に示される様に、内燃機関の回転速度の上昇に従って出力電流は曲線 a b c の如く変化する。他方、サイリスタ SCR が非導通状態にあると、第 1 及び第 2 の発電回路は、ダイオード  $D_{13}$  及び  $D_{14}$  により並列接続の状態となり、出力電流は、内燃機関の回転速度の上昇に従って曲線 d b e の如く変化する。従って、第 2 図の特性曲線より明らかなように、低速時には、並列接続の状態より直列接続の状態の方が出力電流の立上りが速く、高速時には、直列接続の状態より並列接続の状態の方が



高い出力電流を得ることができる。本考案は、この様な特徴に鑑み、特性曲線 a b e を得ようとするものである。

具体的には、内燃機関のスタートと同時に、ゲート制御電流を制御入力端子 C を介してサイリスタ S C R のゲートに与え、サイリスタ S C R を導通状態にする。ゲート制御電流は、内燃機関の回転速度をモニターする適当な回転速度検出回路（図示せず）より出力される。次に内燃機関の回転速度が予め設定された速度 P に達したとき、ゲート制御電流の入力を停止させ、サイリスタ S C R のアノードをカソードに対して負にするために電圧調整器 7 により界磁巻線 6 への励磁電流の供給を一時的に停止して発電を停止させ或いはサイリスタ S C R に逆電圧を印加し、それによりサイリスタ S C R を不導通状態にする。従って、内燃機関がスタートして回転速度 P に達するまでの低速運転状態で第 1 及び第 2 の発電回路が直列接続の状態となり、回転速度が P を越える高速運転状態で第 1 及び第 2 の発電回路が並列接続の状



態となる。この結果、内燃機関の回転速度の上昇に従って、第2図に示された様に、出力電流は、曲線 a b e の如き変化をする。尚、出力電流は、充電電流として蓄電器 8 に供給される。

叙上の如く、本考案によれば、交流発電機内に独立した発電回路を少くとも2つ設け、これらの発電回路をスイッチング素子を用いて適宜直列又は並列に接続する簡単な構成により、低速運転時に出力の立上りが迅速で且つ高速運転時に高出力が得られる車輛用の交流発電機を提供することができる。尚、図示実施例に於いて、スイッチング素子としてサイリスタ S C R を使用したが、リレー装置又はトランジスタを代用することも可能である。

#### 4. [図面の簡単な説明]

第1図は、本考案の実施例を示す具体的な回路図である。

第2図は、内燃機関の回転速度と交流発電機の出力電流との関係を示す特性曲線図である。

(符号の説明)

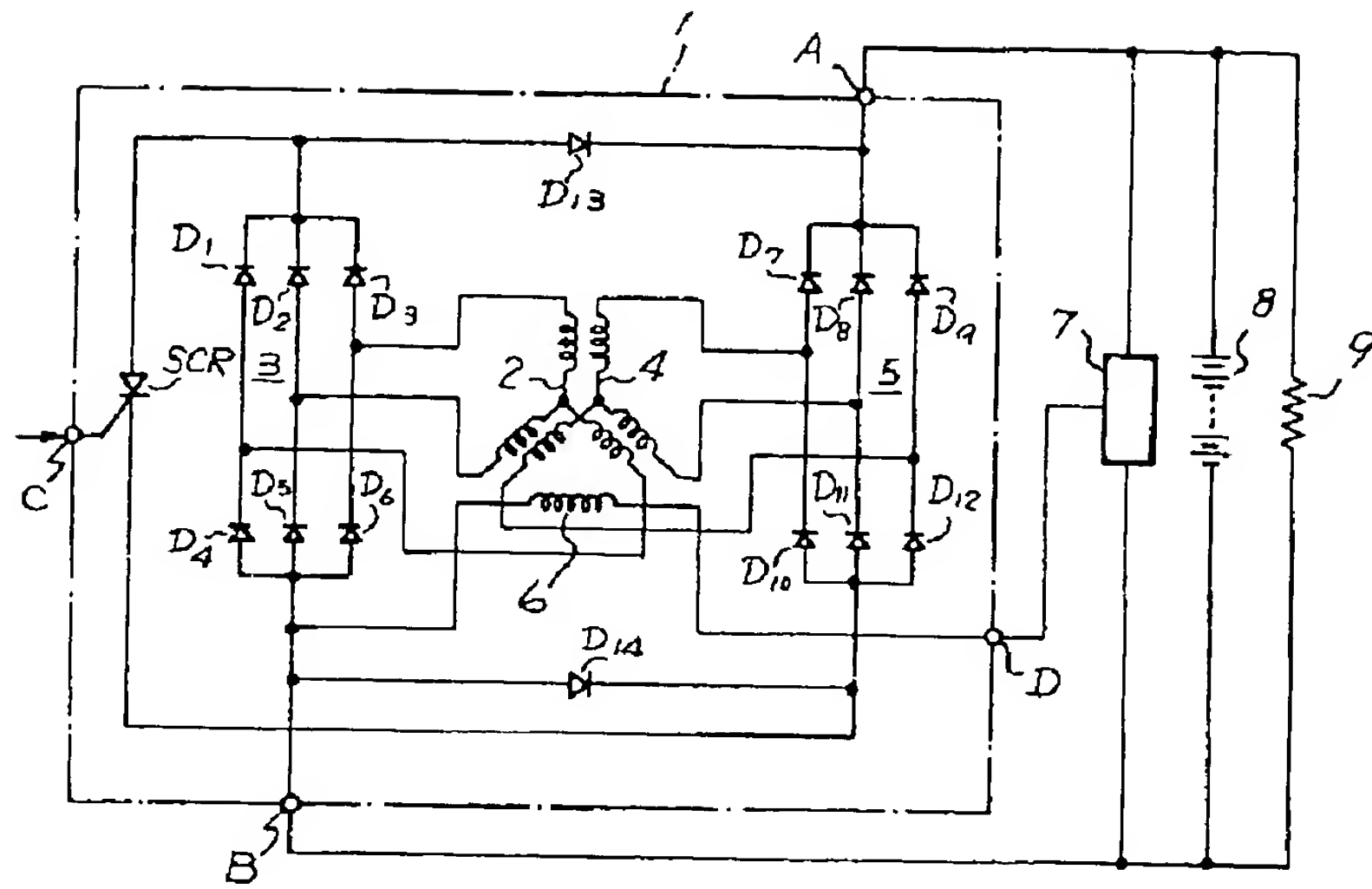
# 公開実用平成 1-159600

1 : 交流発電機  
2, 4 : 電機子巻線  
3, 5 : 全波整流回路  
6 : 界磁巻線  
7 : 電圧調整器  
8 : 蓄電器  
9 : 負荷抵抗  
 $D_1 \sim D_4$  : ダイオード  
SCR : サイリスタ  
A, B : 出力端子  
C : 制御入力端子  
D : 入力端子

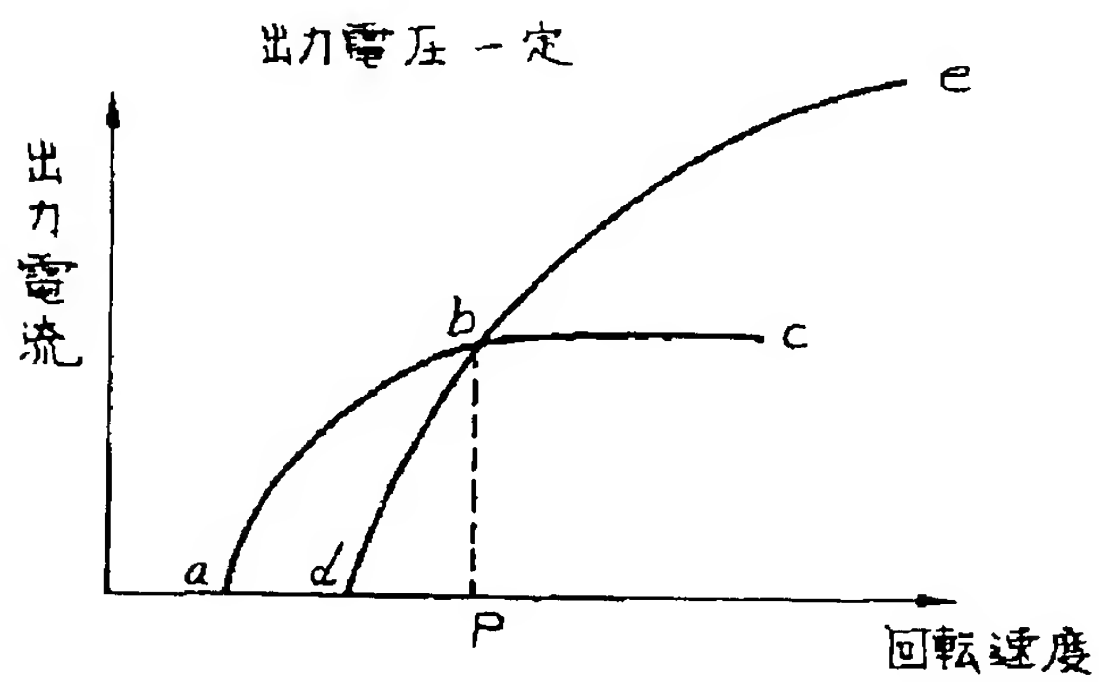
実用新案登録出願人 日興電機工業株式会社

代理人 弁理士 湯 浅 恭 三  
(外2名)

第 1 圖



第 2 圖



特許出願人 日興電機工業株式会社  
代理人 弁理士 湯 浅 恭 三

実開1-159600

1258